蝶と蛾 *Tyô to Ga,* **42** (2) : 47－51, 1991

台湾の蝶6種の染色体

斎藤和夫

弘前大学理学部生物学教室 〒036 弘前市文京町3

熊谷義則

鶴田中学校 〒038-35 鶴田町鶴田渡船80

阿部 東

弘前高等学校 〒036 弘前市新寺町1の1

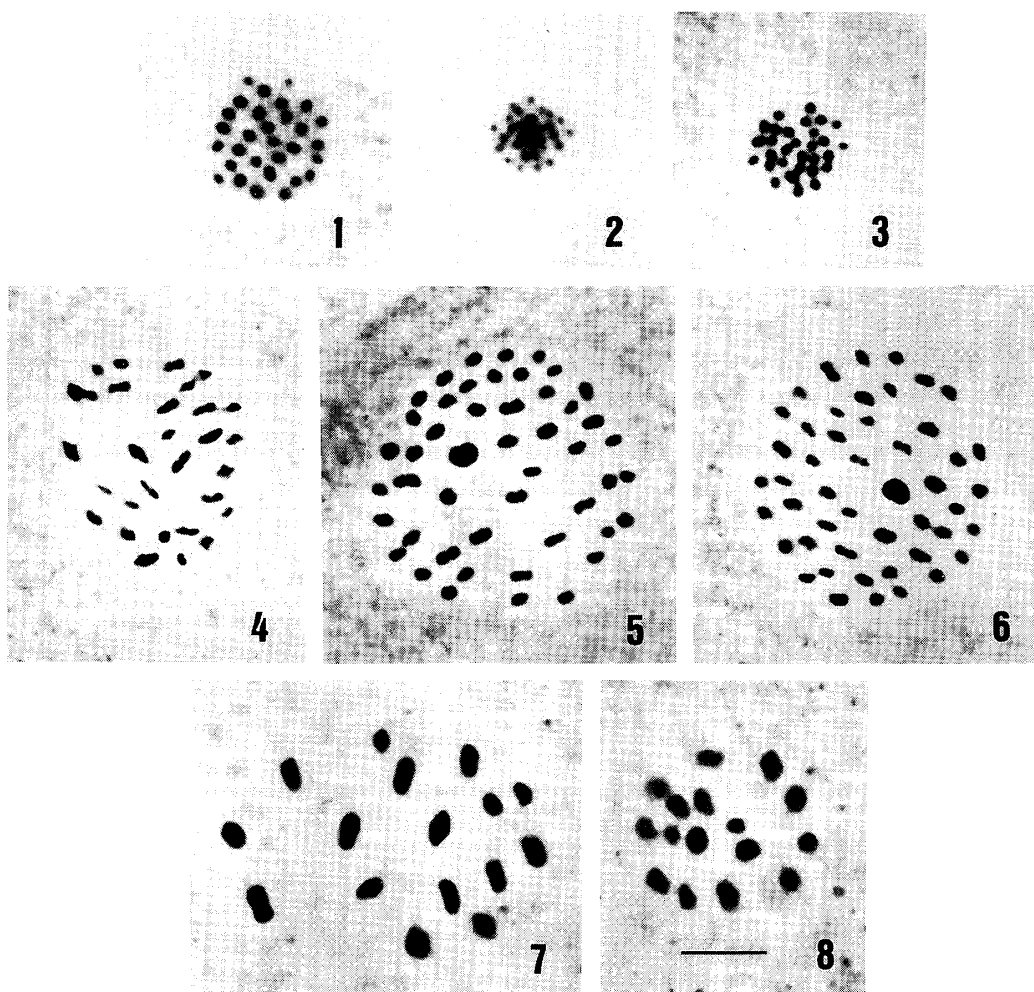
Notes on the Spermatocyte Chromosomes of Six Taxa of Formosan Butterflies

Kazuo SAITOH : Department of Biology, Hirosaki University, Hirosaki, 036 Japan
Yoshinori KUMAGAI : Tsuruta Junior High School, 80, Watashifune, Tsuruta, Tsuruta-machi, 038-35 Japan
Azuma ABE : Hirosaki High School, 1-1, Shintera-machi, Hirosaki, 036 Japan

Abstract Male germ-line chromosomes of six taxa of Formosan butterflies were examined with their testis-squashes, or testis-sections. Their localities and the details of chromosome counts were shown. The haploid chromosome number of *Atrophaneura horishana,* a papilionid endemic to Formosa, was 30 and an *n,* 48-karyotype comprizing a single element of large size was established for *Parantica sita niphonica*. Supplementary observations of primary spermatocyte chromosomes were made in *Byasa polyeuctes termessus* and *Papilio protenor amaura* and those of secondary spermatocyte chromosomes in *Polytremis lubricans taiwana.* Their metaphase configurations were shown. The occurrence of variation in the number of haploid chromosomes was confirmed in *Ideopsis similis similis* from two geographically remote localities.

Key words Rhopalocera, Formosa, chromosome.

台湾の蝶の染色体はこれまで9科83種で調べられている（MAEKI *et al.*, 1965；斎藤・室谷，1967；MAEKI and AE, 1968a, 1968b, 1969a, 1969b）．この報告ではまだ調べられていない2種及び知見を補っておきたい4種，併せて6種の精母細胞染色体についてのべる．

調査材料は全て成虫の精巣である．これらは1980年（昭和55年）7月30日から8月5日までの間に熊谷が台湾南投県埔里近辺及び台北市でえたものである．精巣の大部分はおしつぶし法（乳酸酢酸オルセインで固定，染色）で処理したが，一部は通常のパラフィン法（PFA-3で固定，切片8μm, Heidenhainの鉄ヘマトキシリン染色）で処理した．

Figs. 1－6. Spermatocyte chromosomes of Formosan butterflies. 1. *Atrophaneura horishana*, *n*, 30 (I). 2. Same, *n*, 30 (II). 3. *Papilio protenor amaura*, *n*, 30 (I). 4. *Byasa polyeuctes termessus*, *n*, 30 (I). 5 and 6. *Parantica sita niphonica*, *n*, 48 (I). 7. *Polytremis lubricans taiwana*, *n*, 16 (I). 8. Same, *n*, 16 (II). I : First division. II : Second division. 1, 2, 3 : Sectioned. 4－8 : Squashed. Scale bar : ca. 5μm.

学名は白水(1961)，浜野(1986)を参照し，また猪又敏男氏の教示をえた．採集地の英名は主として浜野(1986)に従った．この報告では，各種毎に染色体の所見と関連する染色体の知見を記述し，染色体数調査の詳細はTable 1とTable 2にまとめて示した．

観察及び考察

1．　アケボノアゲハ　*Atrophaneura horishana* (Matsumura, 1910)

南投県翠峰(Tsuifeng)及び梅峰(Meifeng)の各1雄，計2雄で第1，第2分裂の染色体を観察できた．染色体数は*n*, 30 (I, II)である．形態，行動について特に注意を引く染色体はみられない(Figs. 1, 2)．
この種の染色体は，これまで調べられていない．

2. オオベニモンアゲハ *Byasa polyeuctes termessus* (FRUHSTORFER, 1908)

翠峰の1雄で第1分裂の染色体を観察できた．染色体数は *n*, 30 (I)である．特に注意を引く染色体はみられない (Fig. 4).

台湾のオオベニモンアゲハの染色体は MAEKI *et al*. (1965) によって雄の第2分裂の染色体が観察され, *n*, 30 (II)が報告されている．またネパールのオオベニモンアゲハ (*B. p. letincius*) の雄も染色体数 *n*, 30 (I, II)である (MAEKI and AE, 1966).

3. クロアゲハ *Papilio protenor amaura* JORDAN, 1909

南投県本部渓 (Penpuhsi) 及び廬山温泉 (Lushan Wenchuan) の各1雄，計2雄で第1，第2分裂の染色体を観察できた．染色体数は *n*, 30 (I, II)で，特に注意を引く染色体はみられない (Fig. 3).

台湾のクロアゲハの染色体は MAEKI and AE (1968a) が雄の第2分裂で観察している．*n*, 30 (II)である．日本（大阪府）のクロアゲハ雄は *n*, 30 (I)，ネパールのクロアゲハ (*P. p. euprotenor*) 雄も n, 30 (I, II)である（前木，1957；MAEKI and AE, 1966).

4. リュウキュウアサギマダラ *Ideopsis similis similis* (LINNAEUS, 1758)

台北市陽明山 (Yungmingshan) の2雄と南投県埔里 (Puli) の1雄，計3雄で第1，第2分裂の染色体を観察できた．合計90細胞の中期染色体を調査したが染色体数に変異がみられた (Table 2)．各雄とも *n*, 14の細胞が過半数であり，90細胞の約69%が *n*, 14であった．

台湾のリュウキュウアサギマダラの染色体は陽明山の1雄で調べられ，染色体数 *n*, 13, 14, 15 (I), 13 (II)が報告された，この雄での *n*, 14の出現は40%であった (MAEKI and AE, 1969b)．今回，陽明山の2雄で染色体数の変異を確認し，また埔里の1雄でも変異が観察されたことは，台湾のリュウキュウアサギマダラの集団にB染色体が保有されている可能性を示唆しているように思われる．今後多くの集団を調べる必要がある．

5. アサギマダラ *Parantica sita niphonica* (MOORE, 1883)

翠峰の1雄の第1分裂で染色体を観察できた．染色体数は *n*, 48 (I)で，特に目立つ大型染色体が一つ識別される (Figs. 5, 6)．この雄では，上述のリュウキュウアサギマダラとちがって染色体数の変異は全くみられない．

台湾のアサギマダラの染色体はこれまで調べられていないが，日本のアサギマダラ雄は染色体数 *n*, 47 (I, II) である (MAEKI and REMINGTON, 1960)．今回観察された *n*, 48は，現在報告されているマダラチョウ科最高の染色体数 (*n*) である．

6. キモンチャバネセセリ *Polytremis lubricans taiwana* (MATSUMURA, 1919)

本部渓の1雄で第1，第2分裂の染色体を観察できた．染色体数は *n*,16 (I, II) で，染色体は総じて大きい．おしつぶし処理をしたオオベニモンアゲハ，アサギマダラと比較のために第1分裂と第2分裂の染色体像を示した (Figs. 7, 8).

台湾のキモンチャバネセセリの染色体は MAEKI and AE (1968a) が雄の第1分裂で観察している．染色体数 *n*, 16 (I)である．

ま と め

精巣のおしつぶし標本及びパラフィン切片標本によって台湾の蝶6種の精母細胞染色体を観察した．染色体数調査の詳細を Tables 1, 2 に示した．

染色体が今回はじめて調べられたアケボノアゲハ（*Atrophaneura horishana*）は染色体数 *n*, 30 (Ⅰ, Ⅱ) (Figs. 1, 2)，アサギマダラ（*Parantica sita niphonica*）は *n*, 48 (Ⅰ)である．アサギマダラには大型染色体が一つ識別される（Figs. 5, 6)．

オオベニモンアゲハ（*Byasa polyeuctes termessus*）とクロアゲハ（*Papilio protenor amaura*）ではこれまで報告されていない第1分裂の染色体（Figs. 4, 3)，キモンチャバネセセリ（*Polytremis lubricans taiwana*）では第2分裂の染色体（Fig. 8）を観察できた．

リュウキュウアサギマダラ（*Ideopsis similis similis*）では染色体数の変異が確認された（Table 2)．今後，台湾各地の集団の染色体の調査が必要である．

Table 1. Chromosome counts in six taxa of Formosan butterflies

Species	Locality	No. of males examined (Testis-technique applied)	Haploid no. (*n*)	No. of metaphases counted in : 1st division	2nd division
Papilionidae					
Atrophaneura horishana	Tsuifeng	1 (Sect.)	30	3	2
	Meifeng	1 (Sect.)	30	7	3
Byasa polyeuctes termessus	Tsuifeng	1 (Sq.)	30	26	
Papilio protenor amaura	Penpuhsi	1 (Sect.)	30	2	
	Lushan	1 (Sect.)	30	10	3
Danaidae					
Ideopsis similis similis	Yungmingshan	2 (Sq.)	Refer to Table 2		
	Puli	1 (Sq.)			
Parantica sita niphonica	Tsuifeng	1 (Sq.)	48	31	
Hesperiidae					
Polytremis lubricans taiwana	Penpuhsi	1 (Sq.)	16	10	2

Sect. : Sectioning Sq. : Squashing

Table 2. Distribution of haploid chromosome numbers in 90 spermatocytes from three males of *Ideopsis similis similis*

Specimen no. (Locality)	No. of metaphases counted							Total
	n, 13		*n*, 14		*n*, 15		*n*, 16	
	1st div.	2nd div.	1st div.	2nd div.	1st div.	2nd div.	1st div.	
K-137 (Yungmingshan)	7		11	1	1			20
K-143 (Yungmingshan)	5		34	3	8			50
K-65 (Puli)	1	2	7	6	2	1	1	20
Total	13	2	52	10	11	1	1	90

謝　　　辞

学名についていろいろ御教示下さった猪又敏男氏にあつくお礼申し上げる.

文　　　献

浜野栄治, 1986. 台湾産蝶類生態大図鑑. 講談社.
前木孝道, 1957. 日本産アゲハチョウの染色体研究. 染色体 **32**：1115－1122.
MAEKI, K. and S. A. AE, 1966. A chromosome study of twenty-eight species of Himalayan butterflies (Papilionidae, Pieridae). *Spec. Bull. lepid. Soc. Japan* **2** : 107－120.
———, 1968a. Studies of the chromosomes of Formosan Rhopalocera. 1. Papilionidae and Hesperiidae. *Kontyû* **36** : 116－123.
———, 1968b. *Ditto*, 2. Pieridae, Lycaenidae and Riodinidae. *Ibid*. **36** : 124－133.
———, 1969a. *Ditto*, 3. Nymphalidae and Libytheidae. *Ibid*. **37** : 91－98.
———, 1969b. *Ditto*, 4. Danaidae and Satyridae. *Ibid*. **37** : 99－109.
MAEKI, K. OGATA M. and T. SHIRÔZU, 1965. A study of the chromosomes in twenty-five species of Formosan Rhopalocera. *Spec. Bull. lepid. Soc. Japan* **1** : 1－10.
——— and C. L. REMINGTON, 1960. Studies of the chromosomes of North American Rhopalocera. 3. Lycaenidae, Danainae, Satyrinae, Morphinae. *J. Lepid. Soc*. **14** : 127－147.
斎藤和夫・室谷洋司, 1967. 台湾産蝶類3種の染色体. 日本鱗翅学会特別報告 **3** : 151－154.
白水隆, 1960. 原色台湾蝶類大図鑑. 保育社.

(Accepted August 17, 1990)

Published by the Lepidopterological Society of Japan, c/o Ogata Hospital, 2-17, Imabashi 3-chome, Chuo-ku, Osaka, 541 Japan